

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-108549

(43)Date of publication of application : 28.06.1983

(51)Int.Cl.

G03G 9/10

(21)Application number : 56-208487

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.1981

(72)Inventor : USHIYAMA NAOYUKI
OCHI TOSHIYUKI
WAKAMIYA KATSUTOSHI

(54) CARRIER FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a toner from being spent upon the surface of a carrier, to remove an edge effect and to make dirt inconspicuous by dispersing white or transparent conductive finely divided powder into fluoropolymer constituting a carrier coat layer.

CONSTITUTION: White or transparent dielectric finely divided powder, e.g., 0.01 μ mW0.5mm SnO₂ powder is dispersed into fluoropolymer constituting the carrier coat layer. It is preferable that the content of the conductive finely divided powder in the fluoropolymer coat is 1W100wt% to said polymer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—108549

⑫ Int. Cl.³
G 03 G 9/10

識別記号

庁内整理番号
6715—2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電子写真用キャリアー

⑯ 特 願 昭56—208487
⑰ 出 願 昭56(1981)12月22日
⑱ 発 明 者 牛山尚之
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者 越智寿幸
東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キャノン株式会社内
⑳ 発 明 者 若宮勝利
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
㉑ 出 願 人 キャノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号
㉒ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真用キャリアー

2. 特許請求の範囲

白色または透明の導電性微粉末が分散されているフルオロポリマーの被覆を有する電子写真用キャリアー。

3. 発明の詳細な説明

本発明はキャリアーをトナーより成る乾式2成分電子写真用現像剤に用いる樹脂コートキャリアーに関する。

電子写真においては光導電性材料より成る感光体を帯電せしめて、これに光像を露光し、露光した感光体面では電荷が消失するか減衰し、未露光部では、その静電荷を保持しているので両者の電荷の差に基づいて、これらの間に電界が生じ、感光体面には静電潜像が生じる。この静電潜像面にトナーとキャリアーが供給されると電荷を有するトナーがキャリアー粒子から離れ

て付着し、現像される。

このようなトナーとキャリアーを使った静電潜像の現像方法としては、米国特許第2874063号明細書に開示されている磁気ブラシ現像法がある。かかる現像法においては、トナー粒子は静電力によってトナー粒子より粒径の大きいキャリアー粒子表面に保持されている。その静電力は、トナー粒子とキャリアー粒子とが接触し相互に反対極性の静電荷が生じることによって起るものであるが、このようなトナー粒子およびキャリアー粒子とから成る現像剤が感光体表面と静電潜像に接触すると、トナー粒子は該静電潜像に引きつけられて現像が行なわれるのである。

現像剤のトナー粒子およびキャリアー粒子は、光導電体の所定の像領域へ選択的に引きつけられるようにトナー粒子が正しい極性並びに電荷量をもっていなくてはならない。

従来の乾式現像剤においては、現像中にキャリアー同志やキャリアーとトナー間、キャリアー

およびトナーと機械間の多数回に互る衝突によって生ずる機械的な応力や熱によってトナーがキャリアー表面に付着し、成膜するという現象が生じやすい。このような現象を生じるとキャリアー粒子の表面への永久的な膜は現像回数ごとに蓄積され、通常のトナー対キャリアーの解離帯電が部分的にトナー対トナーの関係に置き換えられて、トナーの解離帯電特性に経時変化を生じることになり、画像品質を一定に保つことができない。

かかる欠点を改良する方法として、キャリアー粒子の表面にテトラフルオロエチレンのような低エネルギー表面をもつフルオロポリマーを被覆することが提案されている。(特開昭49-51950号公報)しかしながらフルオロポリマーは一般的に高抵抗樹脂であるために、フルオロポリマーを被覆したキャリアーを用いて、現像剤を調製して複写機に用いた場合には、キャリアーの表面へのトナーの蓄積は防止でき、トナーの解離帯電電荷量は一定に保たれるが、得ら

る本発明の他の目的は、画像の黒ベタ部を均一に現像することができ、非画像部を汚さない現像剤を提供することにある。

本発明の他の目的は、長寿命の現像剤を提供することにある。

本発明の目的は、キャリアーコート層であるフルオロポリマー中に白色または透明の導電性微粉末を分散することによって達成される。

すなわち、キャリアーコート層としてフルオロポリマーを使用することにより、キャリアー表面へのトナーのスベント化を防止し、また、フルオロポリマー中に導電性微粉末を添加することにより、エッジ効果をなくし、黒ベタ部が均一に現像されるようにし、また、導電性微粉末を白色又は透明のものを用いることにより、コート層が消耗し、現像剤中に混合して非画像部に現像されても、汚れとして目立たなくするものである。

被覆キャリアーの製造方法としては、フルオロポリマーのエナメルの中に芯材を浸漬してか

れた画像の画像面積の広い部分が均一に現像されない、いわゆるエッジ現象が生じるという欠点を有している。

このような欠点を改良するものとして特開昭54-7348に開示されているように、キャリアーのコート層であるフルオロポリマー中にカーボンブラックやグラファイトなどの導電性微粉末を分散させる方法がある。この場合は導電性微粉末は着色物であるために、これとトナーとで現像剤を調製し、複写機で長時間複写を行っていると、フルオロポリマーは消耗に耐えられずキャリアーのコート層が消耗し、現像剤中に混ってくる。ところがキャリアーコート層はトナーと反対極性を有しているために、コート層の消耗したものは画像の非画像部に現像されやすく、導電性微粉末が着色していると非画像部が汚れるという欠点を有している。

本発明の目的は、上記欠点を改良したフルオロポリマーコートキャリアーを提供することにある。

ら引き上げて、乾燥し、焼成することによって可能である。

被覆層の厚みを所望のものにするには芯材を空気中に分散した状態に保ち、そこにエナメルをスプレーでコーティングする方法が好ましい。そのような装置は、Wurster型の循環流動床乾燥機が使用しうる。

キャリアー芯に対する被覆量はコート層厚みで1~50 μm (より好ましくは10~20 μm) になるようにエナメルコート液を調整する。コート層の厚みは芯材、エナメル固形分の比重と、コート後のキャリアー比重を測定することによって計算することができる。

本発明に適用する白色または透明の導電性微粉末としては SnO_2 系の粒径0.01 μm ~ 0.5 μm (特に好ましくは0.1 μm 以下) の微粉末が使え。例えば、 SnO_2 - Sb_2O_3 系(三菱金属工業T-1, T-1S)、 SnO_2 - BaSO_4 系(三菱金属工業T-40)、 SnO_2 - TiO_2 系(三菱金属工業W-1000, W-10)などがある。この導電性微粉末の、フルオロポ

リマー被覆中における含有量はフルオロポリマーに対して1~100wt% (より好ましくは10~20 wt%)とするのが良い。

本発明に使用することのできるフルオロポリマーとしては、ポリ四フッ化エチレン、四フッ化エチレン・六フッ化エチレン共重合体、ポリ三フッ化塩化エチレン、ポリフッ化ビニリデン、四フッ化エチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体などが用いられる。

キャリアーの芯物質として適用できるものは鉄、鋼、ニッケル鉄合金、フェライト、マグネタイト等の強磁性体である。その粒径は30~1000 μm (好ましくは50~100 μm) が良い。

以下実施例にて本発明を説明する。

〔実施例1〕

四フッ化エチレンの水性分散液 (固形分60%) 500gと導電性微粉炭T-1 (三菱金属工業) 50gとを磁性ボールミルのポットに入れて24時間攪拌して、キャリアーコート用エナメルを調製した。平均粒径100 μ の鉄球5gに対し上記

像が得られた。しかしながら連続複写を行なったところ、3万枚あたりから地肌部に汚れが出てきた。

〔実施例2〕

四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体の水分散体、ネオフロンND-1 (ダイキン工業) 固形分50%, 500gとT-18 (三菱金属工業) 80gとを磁性ボールミルポットで24時間ボールミルしてキャリアー2-1エナメルを調製した。

平均粒径75 μ のフェライト球 (TDK製) 5gに対し上記エナメルをイオン交換水500gで希釈したものを、90℃の雰囲気下で、Wurster型循環流動床を用いてフェライト球表面へエナメルのコーティングを行なった。これを350℃の電気炉中で15分間焼成し、150メッシュのフルイを通して炭素物を取除き、フルオロポリマーコートキャリアーを得た。このキャリアーとNP 8500用トナーをトナー濃度3%の割合で混合し現像剤を得た。

コート用エナメル400gを400gのイオン交換水で希釈したものを80~90℃の条件下で、Wurster型循環流動床を用いて鉄球表面にスプレーし、ついで400℃の電気炉内において20分間硬化し、炉から取り出し、周囲の空気により室温まで冷却し、100メッシュのフルイを適用し炭素物を除去し、キャリアーを得た。このキャリアーとNP 8500用トナーとで現像剤を作製し、この現像剤を使ってNP 8500機で複写を行なったところ、コピー画像は黒ベタ部が均一に現像されたエッジ効果のないものが得られた。また10万枚の耐久試験においても地肌部の汚れは見られなかった。

比較のためにT-1の代りにカーボンブラックラベン 3500 (コロンビアカーボン) 50gを使った以外は上記と同じ方法で100 μ の鉄球にフルオロポリマーをコートしたキャリアーを得た。このキャリアーとNP 8500用トナーとで現像剤を調製してNP 8500機で複写を行なったところ、ベタ部が均一に現れたエッジ効果のない画

この現像剤を用いてNP-8500機で連続複写を行なったところベタ部の均一に現れたエッジ効果のない画像が得られ10万枚の耐久下においても地肌部の汚れはみられなかった。

出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 鶴

